

VŠB-Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Kulturní středisko
Cultural center

Student:

Bc. Lucie Hadidová

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Miloslav Šindel

Ostrava 2016

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Lucie Hadidová**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T016 Průmyslové a pozemní stavitelství
Téma: Kulturní středisko
Cultural center
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Vypracujte projekt pro provedení stavby na výš uvedený objekt podle přiložené studie (M : 1. 100).

Rozsah diplomové práce:

A. Technická zpráva ke stavební části.

B. Výkresová část:

- situace - M 1:500 (popř. M 1:200),
- půdorys základů,
- půdorysy jednotlivých podlaží a střechy,
- řez objektem – vše M 1:50,
- pohledy – M 1:100,
- dva detaily (M 1:10) podle zadání vedoucího DP.
- Výkresy tvaru popř.skladby stropů (M 1:50).
- Výpisy truhlářských, zámečnických, klempířských popř. plastových výrobků.

C. Součástí diplomové práce budou také:

- a) Tepelně technické posouzení konstrukcí obálky budovy,
- b) Energetický šúitek obálky budovy dle ČSN 73 0540.

Diplomová práce bude vypracována podle požadavků Směrnice děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské Technické univerzity Ostrava č. 7/2014 – Zásady pro vypracování bakalářské a diplomové práce.

Seznam doporučené odborné literatury:

Matoušková, D., Solář, J. Pozemní stavitelství I. VŠB-Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava-Poruba. ISBN 80-248-0830-7.

Hájek, P. a kol.: konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I. České vysoké učení technické v Praze, říjen 2004. ISBN 80-01-02243-9.

Šála, J., Keim, L., Svoboda, Z., Tywoniak, J.: Tepelná ochrana budov. Komentář k ČSN 73 0540. Informační centrum ČKAIT Praha, 2008. ISBN 978-80-87093-30-6.

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov-Část 2: Požadavky (2011).

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov-Část 3: Návrhové hodnoty veličin (2005).

ČSN EN ISO 13788 (73 0544) Tepelně vlhkostní chování stavebních konstrukcí
vnitřní povrchová teplota pro vyloučení stavebních prvků Výpočtové metody kritické povrchové

vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce (2002).

Svoboda Z.: TEPLLO 2011 pro Windows. Výpočtový program pro PC.

Svoboda Z.: AREA 2011 pro Windows. Výpočtový program pro PC.

Vaverka, J. a kol. Stavební tepelná technika a energetika budov. Nakladatelství VUTIUM. Brno, 2006. ISBN 80-214-2910-0.

Solař, J. Pozemní stavitelství IV. OP RLZ CZ.04.01.03/3.2.15.2/0326. E-learningové prvky pro podporu výuky odborných a technických předmětů. ISBN 978-80-248-1475-9.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Miloslav Šindel**

Datum zadání: 01.03.2016

Datum odevzdání: 30.11.2016



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty



Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 29.11.2016

..... Hladíková Lucie

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 - školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo - diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě29.11.2016...

Anotace

Předmětem diplomové práce je vypracování projektu pro provedení stavby na objekt sloužící jako kulturní středisko. Hlavním cílem je především návrh dispozičního řešení stavby, konstrukčního systému a obvodových konstrukcí. Součástí diplomové práce je také tepelně technické posouzení konstrukcí obálky budovy a energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540.

Klíčová slova

Diplomová práce, kulturní středisko, projekt pro provedení stavby, monolitický skelet, tepelně technické posouzení konstrukcí obálky budovy, energetický štítek obálky budovy

Abstract

The subject of the thesis is elaboration of project for building construction for object used as cultural center. The main objective is primarily a draft layout of construction, the construction system and building envelope. Part of this thesis is also thermally technical assessment of the building envelope and energy label of the building envelope according ČSN 73 0540

Key words

Thesis, cultural center, a project for building construction, monolithic frame, thermal technical assessment of the design of the building envelope, energy label of building envelope

Obsah

Seznam použitého značení	1
1. Úvod	2
2. Technická zpráva ke stavební části	3
2.1 Architektonické, provozní a dispoziční řešení	3
2.2 Stavebně konstrukční řešení	4
2.2.1 Výkopy	4
2.2.2 Základy	4
2.2.3 Hydroizolace spodní stavby	5
2.2.4 Svislé konstrukce	5
2.2.5 Anglické dvorky	7
2.2.6 Výplně otvorů	7
2.2.7 Vodorovné konstrukce	8
2.2.8 Povrchová úprava stěn a stropů	9
2.2.9 Podlahy	10
2.2.10 Schodiště a výtah	14
2.2.11 Střecha	15
2.2.12 Zpevněné plochy	16
3. Závěr	18
Seznam použité literatury	19
Seznam příloh	20

Seznam použitého značení

atd.	a tak dále
cca	přibližně
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
EPS	pěnový (expandovaný) polystyrén
ETICS	vnější kontaktní zateplovací systém
K	kelvin
ks	kus
mm	milimetr
m	metr
m ²	metr čtvereční
min.	minimálně
m n. m.	metry nad mořem
NP	nadzemní podlaží
PE	polyethylen
P+D	spojení na pero a drážku
tl.	tloušťka
U _w	součinitel prostupu tepla okna
U _g	součinitel prostupu tepla zasklení
U _d	součinitel prostupu tepla dveří
W	watt
XPS	vytlačovaný (extrudovaný) polystyrén

1. Úvod

Navrhovaná stavba je kulturní středisko, které slouží, v obci kde je objekt navržen, jako zdravotní středisko, divadlo, obecní úřad a knihovna. Prostory divadla budou využívány k pořádání divadelních představení a obecních akcí. Krom toho bude možné tyto prostory pronajmout a využít je pro soukromé oslavy, jako jsou například oslava životního jubilea, svatební hostina, rodinný sraz atd.

Stavební pozemek se nachází v obci Hukovice, která je přidružená k obci Bartošovice. Místo, kde je parcela umístěna, není hustě zastavěné a nebývá zde hustý provoz. Obec spadá pod okres Nový Jičín a nachází se v Moravskoslezském kraji.

2. Technická zpráva ke stavební části [1]

2.1 Architektonické, provozní a dispoziční řešení

Stavba má v půdorysu tvar obráceného „T“. Jedná se o třípodlažní novostavbu, přičemž dvě podlaží budou nadzemní a jedno podlaží bude tvořit částečné podsklepení objektu ve tvaru obdélníku. Kvůli rozdílnému sedání podsklepené a nepodsklepené části objektu, jsou tyto části odděleny dělicí spárrou, která prochází celým objektem vyjma konstrukce krovu a sedlové střechy, které se díky svým poddajným vlastnostem dělit nebudou. Jednotlivá podlaží spolu budou propojeny monolitickým schodištěm a hydraulickým výtahem.

Objekt bude uvnitř rozdělen na dvě různě velké části, které spolu nebudou propojené, a každá bude mít svůj vlastní hlavní vstup. V jedné části se bude nacházet zdravotní středisko a druhá část je z provozního hlediska rozdělena na technické zázemí budovy, divadlo, obecní úřad a knihovnu. Hlavní vstup do zdravotního střediska je na západní straně stavby a hlavní vstup do zbytku budovy je na straně jižní.

V suterénu se nachází úklidová komora, chodba, prostor schodiště, náhradní šatna, prostor pro odkládání jízdních kol, archiv, sklad rekvizit a kostýmů, 3x sklad a technická místnost. V 1.NP je úklidová komora, prostor schodiště, vstupní hala, čekárna, ordinace lékaře, předsíňka WC muži, WC muži, WC ženy, které budou sloužit zároveň jako WC bezbariérové, vstupní hala, šatna a pokladna, občerstvení, dvě šatny účinkujících, WC muži, WC ženy, hlediště a jeviště, předsíňka WC, předsíňka WC ženy, WC ženy, bezbariérové WC ženy, předsíňka WC muži, WC muži a bezbariérové WC muži, čekárna, sekretariát, zasedací místnost, svatební síň, kancelář starosty a WC pro zaměstnance. Hlediště a jeviště tvoří sál divadla a bude zabírat obě nadzemní podlaží. Prostory v 2.NP obsahují úklidovou komoru, prostor schodiště, chodbu, dva ochozy, sklad kulís, promítárnu a převíjenu, knihovnu, studovnu, WC ženy, WC muži a bezbariérové WC.

2.2 Stavebně konstrukční řešení

2.2.1 Výkopy

Bude provedeno sejmutí ornice o tl. 300 mm. Sejmutá ornice bude uskladněna na staveništi pro pozdější použití. Výkopové práce budou prováděny ve dvou etapách. První etapa zahrnuje výkopové práce pro podsklepenou část objektu a druhá pro část nepodsklepenou. Etapy budou mít mezi sebou časový rozestup potřebný pro provedení hrubé stavby suterénu, včetně zateplení. Výkopy budou prováděny strojně, ale začistění rýh a výkopů pro patky se provede ručně. Stěny výkopu budou proti sesunutí zajištěny svahováním ve sklonu 1:1. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku.

2.2.2 Základy

Objekt bude založen na monolitických železobetonových základových patkách (C20/25). Všechny základové patky jsou jednostupňové a budou mít lichoběžníkový tvar. Počet patek bude 37 ks, jejich velikost a umístění je patrné z výkresové dokumentace. Výška jedné patky bude 1350 mm. Hloubka založení patek bude -6,054 u podsklepené a -2,050 u nepodsklepené části objektu. Na patky budou provedeny monolitické železobetonové prahy (C20/25) široké 400 mm o výšce 600 mm, na které budou uloženy obvodové stěny. Pod patkami, které jsou v místě křížení osy F s osou 2 a osy F s osou 5 (viz výkresová dokumentace) budou provedeny piloty o průměru 300 mm. Hloubka založení pilot bude -6,054. Což je i hloubka založení základových patek u podsklepené části objektu. Pod vyzděnou výtahovou šachtou se bude nacházet dojezd výtahu, který bude, stejně jako základové patky a prahy, tvořen železobetonem (C20/25). Po celém obvodu bude mít šířku 250 mm. Nejnižší bod dojezdu výtahu bude v úrovni -5,124. Stěny dojezdu výtahu budou začínat v úrovni -4,924. Končit budou v úrovni -4,104, tedy ve stejné výškové úrovni kde se bude nacházet nejvyšší bod železobetonových prahů u podsklepené části objektu. Pod základové patky a dojezd výtahu bude provedena podkladní vrstva, tvořená betonem třídy C16/20 o tl. 150 mm, pro vyrovnaní základové spáry. Podkladní vrstva bude kopírovat základy s rozšířením na každé straně o 100 mm u základových patek a o 150 mm u dojezdu výtahu. Podkladní vrstva tl. 150 mm bude provedena rovněž pod základovými pilotami a bude kopírovat piloty. Výšková úroveň $\pm 0,000$ je shodná s výškou 273,000 m n. m. Veškerá výztuž je navržena statickým výpočtem, který není součástí této práce.

2.2.3 Hydroizolace spodní stavby

Pro hydroizolaci spodní stavby proti zemní vlhkosti, gravitační a tlakové vodě bude použit asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, který se bude mechanicky kotvit. Přesahy se nataví plamenem hořáku. Povrch podkladní vrstvy, kterou tvoří tepelná izolace DEKPERIMETER, je třeba před plamenem hořáku chránit. K tomu bude použit asfaltový pás typu V13, pokládaný v pruzích pod svařovanými spoji. [2] Napojení vodorovné a svislé hydroizolace bude řešeno pomocí zpětného spoje. Svislá hydroizolace spodní stavby bude vytažena 300 mm nad terén a bude chráněna tepelnou izolací DEKPERIMETER. Při provádění je nutné dodržet veškeré technologické předpisy výrobce a dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k protržení nebo propíchnutí a tím k znehodnocení hydroizolace.

2.2.4 Svislé konstrukce

a) Nosná konstrukce

Konstrukce budovy byla navržena ze železobetonového, monolitického, skeletového systému. Železobetonové sloupy mají rozměry 400x400 mm. Skeletový systém končí ve výškové úrovni +7,970.

b) Obvodový plášť

Obvodové zdivo bude tvořeno tvárnicemi HELUZ PLUS 40 BROUŠENÉ (247x400x249mm) na celoplošné lepidlo HELUZ. Sestavy překladů jsou navrženy podle světlé šířky otvorů a podle tloušťky zdi, v které bude sestava umístěna. Popis všech sestav, jejich umístění i uložení, je uveden ve výkresové dokumentaci. V sestavách jsou použity nosné překlady HELUZ 23,8. [3]

Obvodový plášť suterénu bude zateplen tepelnou izolací DEKPERIMETER, která bude zasahovat 300 mm nad terén. Obvodový plášť prvního a druhého nadzemního podlaží bude zateplen systémem ETICS WEBER THERM STANDARD. Použita bude tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF PROFI. Pro kotvení budou použity hmoždinky s ocelovým trnem doplněné přídatným talířem s průměrem min. 90 mm. [4] [5]

Skladba obvodového pláště pod úrovní terénu

- vnitřní omítka WEBER.MUR 643 tl. 10 mm
- zdivo z cihelných bloků HELUZ PLUS 40 BROUŠENÉ na celoplošné lepidlo HELUZ tl. 400 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- WEBER.THERM KLASIK tl. 10 mm
- tepelná izolace DEKPERIMETER 200 tl. 100 mm
- nopová fólie Gutta Guttabeta N

Skladba obvodového pláště do výšky 300 mm nad terénem

- vnitřní omítka WEBER.MUR 643 tl. 10 mm
- zdivo z cihelných bloků HELUZ PLUS 40 BROUŠENÉ na celoplošné lepidlo HELUZ tl. 400 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- WEBER.THERM KLASIK tl. 10 mm
- tepelná izolace DEKPERIMETER 200 tl. 100 mm
- WEBER.TMEL 700 tl. 10 mm
- venkovní omítka WEBER.PAS MARMOLIT MAR2 G05 tl. 10 mm

Skladba obvodového pláště od výšky 300 mm nad terénem (zateplovací systém ETICS WEBER THERM STANDARD)

- vnitřní omítka WEBER.MUR 643 tl. 10 mm
- zdivo z cihelných bloků HELUZ PLUS 40 BROUŠENÉ na celoplošné lepidlo HELUZ tl. 400 mm
- WEBER.THERM KLASIK tl. 10 mm
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF PROFI tl. 100 mm
- WEBER.TMEL 700 tl. 10 mm
- venkovní omítka WEBER.MIN OM 115 Z tl. 10 mm

c) Vnitřní příčky a stěny

Vnitřní nosné zdivo bude tvořeno tvárnicemi HELUZ PLUS 25 BROUŠENÉ (375x250x249mm) a příčky tvárnicemi HELUZ PLUS 10 BROUŠENÉ (500x100x249mm). Použité tvárnice budou zděné na celoplošné lepidlo. Sestavy překladů jsou navrženy podle světlé šířky otvorů a podle tloušťky zdi, v které bude sestava umístěna. Popis všech sestav, jejich umístění i uložení, je uveden ve výkresové dokumentaci. V sestavách jsou použity nosné překlady HELUZ 23,8 a keramické ploché překlady HELUZ 11,5. [3]

2.2.5 Anglické dvorky

Pro stavbu budou použity anglické dvorky, které se budou skládat z anglického dvorku MEAMAX DWD o rozměrech 1000x1100x400 mm a ze čtyř nástavců MEAMAX o rozměrech 1000x350x400 mm. K anglickým dvorkům bude pořízeno i následující příslušenství: lisovaný pochozí rošt (oka 30x10 mm), černá odvodňovací přípojka se sítkem a sada pro upevnění anglického dvorku.

2.2.6 Výplně otvorů

Umístění, rozměry a počet výplní otvorů je patrný z výkresové dokumentace.

a) Okna

Veškerá okna budou plastová (SALAMANDER STREAMLINE ELEGANT) s izolačním dvojsklem a plastovým distančním rámečkem. Barva oken bude z exteriéru i interiéru OŘECH COVA 49201. Ve všech místnostech jsou navržena okna jednokřídlové (otevíravé, otevíravé a sklápěcí). Budou osazena do ostění pomocí pásových kotev. V otvorech pro osazení oken bude v místě rámu vložený do připravené drážky tepelně izolační pás polystyrenu XPS o tl. 50 mm. Z vnitřní strany v místě styku rámu bude aplikována parozábrana. Připojovací spára po osazení okna bude vyplněna expanzní polyuretanovou pěnou určenou k tomuto účelu. Součinitel prostupu tepla bude $U_w = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ a $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

b) Dveře exteriérové

Vchodové dveře vedoucí do vstupní haly a svatební síně budou dřevěné dvoukřídlové s ocelovou zárubní a cylindrickým zámkem FAB. Vchodové dveře vedoucí do zdravotního střediska, prostoru schodiště a na pochozí střechu budou dřevěné jednokřídlové rovněž s ocelovou zárubní a cylindrickým zámkem FAB. Zvenčí i zevnitř bude klika. Barva dveří bude hnědá RAL 8011. Osazení dveří do stavebního otvoru bude provedeno dle technologického předpisu výrobce. Součinitel prostupu tepla bude $U_d = 2,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Dvoje dveře vedoucí z exteriéru do divadelního sálu slouží jako únikové východy. Budou hliníkové (HEROAL D 72 RL), prosklené, dvoukřídlové, symetrické s ocelovou zárubní. Zasklené budou izolačním dvojsklem s plastovým distančním rámečkem. Barva rámu bude z exteriéru i interiéru OŘECH COVA 49201. Zvenčí dveří bude koule a zevnitř klika. Osazení dveří do stavebního otvoru bude provedeno dle technologického předpisu výrobce. Součinitel prostupu tepla bude $U_d = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ a $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

c) Dveře interiérové

Všechny jednokřídlové dveře budou plné dřevěné s ocelovou zárubní a budou hnědé RAL 8011. Dveře dvoukřídlové, které vedou do divadelního sálu, do svatební síně a knihovny budou plné dřevěné symetrické s ocelovou zárubní rovněž stejné barvy jako použitá okna. Zvenčí i zevnitř bude klika. Osazení dveří do stavebního otvoru bude provedeno dle technologického předpisu výrobce. Součinitel prostupu tepla bude $U_d = 2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

2.2.7 Vodorovné konstrukce

a) Stropní konstrukce

Stropní konstrukce budou tvořeny z panelů z předpjatého betonu SPIROLL tl. 250 a 320 mm, vyrobených na zakázku. Panely budou prostě uloženy na obvodové a vnitřní průvlaky. Stropní panely budou pokládány do cementové malty C25/30 tloušťky 10 mm. Jednotlivé styčné spáry mezi stropními panely budou zality cementovou zálivkou C25/30 a dorovnány až po jejich horní hranu. Prostupy stropem PR1 a PR3 (viz výkresová dokumentace) se budou řešeny vynecháním stropních panelů a pro provedení prostupu PR2 (viz výkresová dokumentace), vedoucí skrz stropní panel, budou použity ocelové výměny. Velikost a umístění stropních panelů je patrné z výkresové dokumentace. [6] [7]

V místnostech 1. a 2. NP (krom místností 1.01, 1.02, 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 2.02 a 2.06 - viz výkresová dokumentace) budou provedeny zavěšené podhledy na jednoúrovňovém křížovém roštu z profilů R-CD. Opláštění bude provedeno ze sádrokartonových desek RIGIPS RB tl. 15 mm (1250x2000 mm). Konstrukce je provedena z profilů R-UD, profilů R-CD montážních, profilů R-CD nosných, závěsů (rychlozávěs pérový čtyřbodový), táhel (drát s okem) a spojek R-CD úrovňových. Pro připevnění se používají natloukací hmoždinky, ocelové kotvy DN6 a rychlošrouby RIGIPS 212 TN. Spáry budou zatmeleny dle technologie RIGIPS. [8] [9]

b) Průvlaky a ztužidla

Průvlaky a ztužidla budou řešené jako železobetonové monolitické. Průvlaky budou opatřeny ozuby pro uložení stropních panelů. Velikost a umístění je patrné z výkresové dokumentace.

2.2.8 Povrchová úprava stěn a stropů

Povrch obvodových stěn z exteriéru do výšky 300 mm od terénu bude po celém obvodu stavby tvořen z omítky WEBER.PAS MARMOLIT MAR2 G05 (HBW 17). A od výšky 300 mm od terénu bude tvořen venkovní omítkou WEBER.MIN OM 115 Z (RAL 1013, RAL 6001 a RAL 6010). Z interiéru bude na zdivo nanесena vnitřní omítka WEBER.MUR 643. Na tu bude nanесena univerzální penetrace PRIMALEX a dva nátěry bílou barvou PRIMALEX STANDARD. Stejně materiály, které budou tvořit povrchovou úpravu obvodových stěn z interiéru, budou také nanесeny z obou stran vnitřních stěn s výjimkou míst, kde bude stěna obložena keramickým obkladem. Keramickým obkladem budou obloženy stěny na WC a v předsíňkách WC do výšky 2 m. Budou použity obklady RAKO (série LIGHT). Obklady budou lepeny přímo na zdivo. Spáry budou provedeny spárovací cementovou hmotou vhodné barvy. Na vnitřní stranu obezdění výtahu se žádné vrstvy nanášet nebudou.

V suterénu a v místnostech, kde nebude proveden sádrokartonový podhled bude na nosnou konstrukci provedena vnitřní omítka WEBER.MUR 643, na kterou bude nanесena univerzální penetrace PRIMALEX a dva nátěry bílou barvou PRIMALEX STANDARD. V místnostech se sádrokartonovým podhledem, bude podhled opatřen penetrací PRIMALEX a dvěma nátěry bílou barvou PRIMALEX POLAR.

2.2.9 Podlahy

V místnostech jsou navrženy různé skladby podlah. Jejich rozmístění je patrné z výkresové dokumentace. Nášlapná vrstva podlah bude tvořena keramickou dlažbou (na stěny keramický sokl), litým teracem (na stěny teracový sokl), dřevěnými lamelami (na stěny dřevěná lišta), nebo zátěžovým kobercem (na stěny kobercová lišta). Všechny spáry mezi keramickou dlažbou jsou provedeny spárovací cementovou hmotou vhodné barvy.

Skladba S1:

- teracová mazanina tl. 20 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 80 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- tepelná izolace DEKPERIMETER 200 tl. 100 mm
- zhutněná zemina

Skladba S2:

- keramická dlažba RAKO (DAK63661) tl. 10 mm
- lepicí tmel tl. 4 mm
- penetrace RAKO (PE 202)
- betonová mazanina C20/25 tl. 80 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- tepelná izolace DEKPERIMETER 200 tl. 100 mm
- zhutněná zemina

Skladba S3:

- teracová mazanina tl. 20 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- PE fólie
- kročejová izolace z minerální vlny tl. 20 mm
- železobeton tl. 250 mm
- vnitřní omítka WEBER.MUR 643 tl. 10mm

Skladba S4:

- dřevěné lamely tl. 15 mm
- MIRELON tl. 3 mm
- cementový potěr tl. 20 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- tepelná izolace DEKPERIMETER 200 tl. 100 mm
- zhutněná zemina

Skladba S5:

- teracová mazanina tl. 20 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- PE fólie
- kročejová izolace z minerální vlny tl. 20 mm
- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- vnitřní omítka WEBER.MUR 643 tl. 10mm

Skladba S6:

- keramická dlažba RAKO (DAK63613) tl. 10 mm
- lepicí tmel tl. 4 mm
- penetrace RAKO (PE 202)
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- PE fólie
- kročejová izolace z minerální vlny tl. 20 mm
- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- vnitřní omítka WEBER.MUR 643 tl. 10mm

Skladba S7:

- zátěžový koberec lepený k podkladu (šedý) tl. 10 mm
- vyrovnávací samonivelační stěrka tl. 10 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- PE fólie
- kročejová izolace z minerální vlny tl. 20 mm
- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- vnitřní omítka WEBER.MUR 643 tl. 10mm

Skladba S8:

- dřevěné prkna tl. 20mm
- OSB deska tl. 22mm
- vzduchová mezera tl. 716mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- tepelná izolace DEKPERIMETER 200 tl. 100 mm
- zhutněná zemina

Skladba S9:

- zátěžový koberec lepený k podkladu (šedý) tl. 10 mm
- vyrovnávací samonivelační stěrka tl. 10 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- vzduchová mezera tl. 440 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- tepelná izolace DEKPERIMETER 200 tl. 100 mm
- zhutněná zemina

Skladba S10:

- keramická dlažba RAKO (DAK63613) tl. 10 mm
- lepicí tmel tl. 4 mm
- penetrace RAKO (PE 202)
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- vzduchová mezera tl. 440 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- tepelná izolace DEKPERIMETER 200 tl. 100 mm
- zhutněná zemina

Skladba S11:

- teracová mazanina tl. 20 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- PE fólie
- kročejová izolace z minerální vlny tl. 20 mm
- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- vzduchová mezera tl. 500 mm
- sádrokartonová deska RIGIPS RB tl. 15 mm

Skladba S12:

- zátěžový koberec lepený k podkladu (šedý) tl. 10 mm
- vyrovnávací samonivelační stěrka tl. 10 mm
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- PE fólie
- kročejová izolace z minerální vlny tl. 20 mm
- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- vzduchová mezera tl. 500 mm
- sádrokartonová deska RIGIPS RB tl. 15 mm

Skladba S13:

- keramická dlažba RAKO (DAK63613) tl. 10 mm
- lepicí tmel tl. 4 mm
- penetrace RAKO (PE 202)
- betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
- PE fólie
- kročejová izolace z minerální vlny tl. 20 mm
- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- vzduchová mezera tl. 500 mm
- sádrokartonová deska RIGIPS RB tl. 15 mm

Skladba S14:

- dřevěné prkna tl. 20mm
- dřevěné prkna tl. 20mm

Skladba S15:

- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- vnitřní omítka WEBER.MUR 643 tl. 10mm

2.2.10 Schodiště a výtah***a) Schodiště***

Je navrženo monolitické trojramenné schodiště. Mezipodesty, podesty a schodišťová ramena budou tvořena betonem C20/25 a výztuží, která je navržena statickým výpočtem (není součástí diplomové práce). Nášlapná vrstva železobetonových stupňů bude provedena z litého teraca. Schodišťové madlo (Z3 - viz výkresová dokumentace) z nerezové oceli bude kotveno do obezdění výtahové šachty ve výšce 1 m od hrany stupňů. V 2.NP je navrženo zábradlí (Z2 - viz výkresová dokumentace), které zabraňuje pádu na nižší schodiště. Bude rovněž z nerezové oceli a bude kotveno do přilehlých zdí ve výšce 0,12 m a 1 m od podlahy. Mezi madla zábradlí budou natažena svislá nerezová lanka s rozestupy cca 120 mm.

b) Výtah

Jednotlivá podlaží mezi sebou budou dále propojena výtahem s nepřímým hydraulickým pohonem. Výtahová šachta bude obezděna a nachází se v prostoru zrcadla schodiště. Strojovna výtahu (hydraulická centrála, rozvaděč ovládající výtah) bude umístěna v suterénu v technické místnosti (0.11 - viz výkresová dokumentace). [10]

2.2.11 Střecha

Část 1.NP bude zastřešena pochozí střechou odvodněnou dovnitř dispozice. Atika pochozí střechy je vysoká 1,304 m a slouží zároveň jako zábradlí. Střecha bude řešena metodou různého spádu, čímž se zajistí, že střešní plášť bude na atiku napojen ve stejné výškové úrovni. Požadovaný sklon bude docílen vyrovnávací (spádovou) vrstvou z cementového potěru. Asfaltový pás, který bude tvořit povlakovou hydroizolaci, bude vytažen pod oplechování atiky. Pochozí vrstvu tvoří keramická dlažba RAKO (DAK63673).

Nad 2.NP bude provedena střecha sedlová, která bude odvodněná vně dispozice pěti svody. Krytinu budou tvořit asfaltové šindele ISOLA.

Oplechování střech je vyrobeno z pozinkovaného eloxovaného plechu (FeZn).

Skladba atiky:

- venkovní omítka WEBER.MIN OM 115 Z tl. 10 mm
- WEBER.TMEL 700 tl. 10 mm
- tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF PROFI tl. 100 mm
- WEBER.THERM KLASIK tl. 10 mm
- zdivo z cihelných bloků HELUZ PLUS 40 BROUŠENÉ na celoplošné lepidlo HELUZ tl. 400 mm
- horký asfalt AOSI 85/25 tl. 2 mm
- FOAMGLAS® WALL BOARD tl. 80 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm

Skladba S16 (pochozí střecha):

- **S16.1:** keramická dlažba RAKO (DAK63673) tl. 10 mm
- **S16.1:** cementový potěr tl. 30 mm
- **S16.2:** kačírek frakce 20-90 mm tl. 40 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- vyrovnávací (spádový) cementový potěr tl. 0-178mm
- stropní panel SPIROLL tl. 250 mm
- EPS 100 S tl. 200 mm
- PE fólie
- vzduchová mezera tl. 300 mm
- sádrokartonová deska RIGIPS RB tl. 15 mm

Skladba S17 (sedlová střecha):

- ISOLA ŠINDEL (cihlová červená, bobrovka) tl. 4 mm
- OSB deska P+D tl. 25 mm
- odvětrávaná vzduchová mezera
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- tepelná izolace z minerální vlny tl. 300 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- stropní panel SPIROLL tl. 320 mm
- vzduchová mezera tl. 500 mm
- sádrokartonová deska RIGIPS RB tl. 15 mm

2.2.12 Zpevněné plochy

Kolem domu bude proveden okapový chodník široký 400 mm, který bude tvořit kačírek frakce 20-90 mm. Okapový chodník bude ohraničen betonovým obrubníkem šířky 50 mm. Kolem většiny obrubníku, ohraničujícího okapový chodník, bude chodník široký 1 m. Tento chodník bude proveden ze zámkové dlažby DITON ALPACA I. a II. MARMO (velikost dlažby 140x140x60 mm a 210x140x60 mm). Ohraničen bude rovněž betonovým obrubníkem šířky 50 mm. Na jižní a západní straně od objektu bude zpevněná plocha z asfaltobetonu, která bude sloužit jako parkovací místa (10x) a jako jejich příjezdová cesta. Dále bude u východní strany objektu zpevněná šterková plocha z bílého drceného vápence

(velikost a umístění viz výkresová dokumentace). Pod touto vrstvou bude položena netkaná textilie, která dobře propouští vodu, a brání prorůstání plevelu mezi kamínky.

3. Závěr

Stavebně konstrukční řešení je navrženo v souladu s platnými normami a obecnými požadavky na výstavbu. Nejasnosti a případné změny oproti projektu je nutné konzultovat s projektantem.

Seznam použité literatury

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb
- [2] DEK a.s., Montážní návod asfaltové pásy
Dostupné z: < <https://www.dek.cz/technicka-podpora/montazni-navody>>
- [3] HELUZ cihlářský průmysl v. o. s., Technická příručka pro projektanty a stavitele
Dostupné z: <<http://www.heluz.cz/cs/ke-stazeni/prirucky>>
- [4] WEBER, Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., Technický list
Dostupné z: < <http://www.weber-terranova.cz/sluzby/dokumentace-ke-stazeni.html>>
- [5] ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevňování pro spojení s podkladem
- [6] Prefa Brno a. s., Katalogové listy - panely SPIROLL
Dostupné z: <<http://www.prefa.cz/produkty/pozemni-stavby/stropni-dilce/predpjate-stropni-panely-spiroll>>
- [7] Prefa Brno a. s., Uživatelská příručka SPIROLL
Dostupné z: <<http://www.prefa.cz/produkty/pozemni-stavby/stropni-dilce/predpjate-stropni-panely-spiroll>>
- [8] RIGIPS, Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., Montážní příručka sádkokartonáře - Podhledy
Dostupné z: <<https://www.rigips.cz/produkt/standardni-podhledy-vc-protipozarnich/#tab-montaz>>
- [9] RIGIPS, Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., Podhled zavěšený, jednoúrovňový křížový rošt_4.05.31_v2016
Dostupné z: < <https://www.rigips.cz/produkt/standardni-podhledy-vc-protipozarnich/#tab-konstrukce>>
- [10] VÝTAHY MÜHLBACHER, spol. s r.o.
Dostupné z: <<http://www.vytahy-muehlbacher.cz/typy-vytahu/hydraulicke-vytahy-50>>

Seznam příloh

Výkresová část

Výkres č. 1: Situace

Výkres č. 2: Půdorys základů podsklepené části objektu, řez A-A' a řez B-B'

Výkres č. 3: Půdorys základů nepodsklepené části objektu

Výkres č. 4: Půdorys suterénu

Výkres č. 5: Půdorys podsklepené části 1.NP

Výkres č. 6: Půdorys podsklepené části 2.NP, pochozí střecha

Výkres č. 7: Půdorys nepodsklepené části 1.NP a 2.NP

Výkres č. 8: Strop suterénu

Výkres č. 9: Strop podsklepené části 1.NP

Výkres č. 10: Strop nepodsklepené části 1.NP

Výkres č. 11: Strop 2.NP

Výkres č. 12: Řez C-C', řez D-D' a řez E-E'

Výkres č. 13: Řez F-F'

Výkres č. 14: Půdorys krovu a řez G-G'

Výkres č. 15: Půdorys sedlové střechy

Výkres č. 16: Půdorys nosné konstrukce jeviště a ochozů a jejich řezy

Výkres č. 17: Pohled jižní a západní

Výkres č. 18: Pohled severní a východní

Výkres č. 19: Detail A: Detail dělicí spáry v koutu zdiva

Výkres č. 20: Detail B: Detail u pozednice

Výkres č. 21: Detail C: Detail u základového prahu

Výkres č. 22: Detail D: Detail u atiky

Výkres č. 23: Detail E: Detail dělicí spáry u stropu

Výkres č. 24: Výpis oken

Výkres č. 25.1 - 25.3: Výpis dveří

Výkres č. 26.1 - 26.5: Výpis zámečnických prvků

Výkres č. 27: Výpis truhlářských prvků

Výkres č. 28.1 - 28.2: Výpis klempířských prvků

Další přílohy

Příloha č. 1: Tepelně technické posouzení konstrukcí obálky budovy

Příloha č. 2: Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540

Poděkování

Ráda bych poděkovala doc. Ing. Jaroslavu Solařovi, Ph.D. a Ing. Miloslavu Šindelovi za odborné vedení, rady, ochotu a trpělivost v průběhu zpracování mé diplomové práce.